

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-195288

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 27/034

G 1 1 B 27/02

K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平9-360112

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 川上 高

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

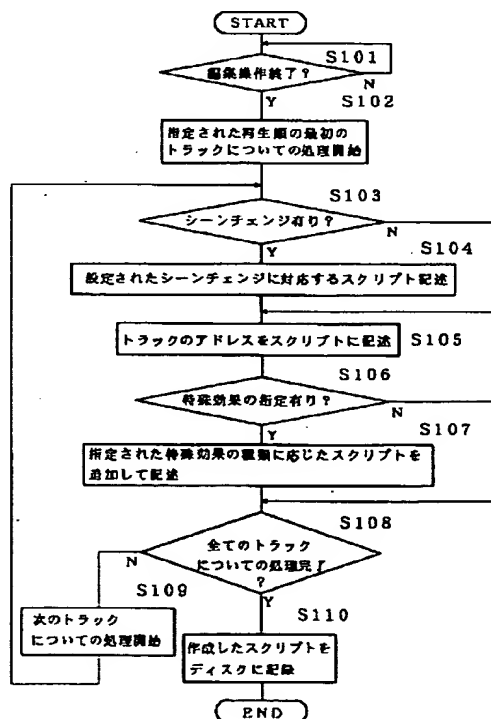
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 編集装置、ディスク状記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 データ編集の過程においてデータの品質が劣化しないようにする。また、手軽に画像や音声に対する編集処理ができるようにする。

【解決手段】 ユーザの編集操作画面に対する操作によって設定された編集効果が得られるようにされた再生制御情報としてのスクリプトを生成してディスクの専用の領域に対して格納する。再生時には、スクリプトを解釈することにより、ディスクからの読み出し動作及び読み出しデータについての信号処理を行うようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体に記録され、再生出力状態として表示あるいは音声出力が可能とされるデータに対して、所要の再生出力態様を与えるようにして編集を行うための編集処理装置として、
所要の表示形態による編集操作画面を生成して表示出力させることのできる表示制御手段と、
上記編集操作画面を利用して所定の操作形態に従って操作を行うことにより、ディスク状記録媒体に記録されたデータに対して所要の再生出力態様を設定することが可能とされる操作手段と、
上記ディスク状記録媒体の再生時において上記操作手段により設定された再生出力態様が得られるようにするための再生動作を実行させる再生制御情報を生成する再生制御情報生成手段と、
を備えていることを特徴とする編集装置。

【請求項2】 上記表示制御手段は、
上記ディスク状記録媒体に記録されているデータのうちから、代表画像として設定された静止画による画像データを読み出し、この読み出された画像データを所定の形態により配列して表示させた上記編集操作画面を生成可能とされていることを特徴とする。請求項1に記載の編集装置。

【請求項3】 上記表示制御手段は、
上記操作手段により行われた所定の操作に応じて、編集操作画面に対して所定の再生出力態様を指定させるためのメニュー項目を表示可能とされていることを特徴とする請求項1に記載の編集装置。

【請求項4】 上記ディスク状記録媒体には、上記データが記録される記録領域とは別に、上記再生制御情報を記録するための再生制御情報記録領域が設けられているものとされ、
上記再生制御情報生成手段により生成された再生制御情報を、上記再生制御情報記録領域に対して記録することのできる記録手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の編集装置。

【請求項5】 少なくとも、再生出力状態として表示あるいは音声出力が可能とされるデータが記録されるデータ記録領域と、
上記データ記録領域とは物理的に異なる領域に対して、当該ディスク状記録媒体の再生時において、所要の再生出力態様が得られるようにする再生動作を実行させるための再生制御情報が記録される再生制御情報記録領域とが設けられていることを特徴とするディスク状記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば画像、音声などを記録した記録媒体を再生する際に、再生出力すべき画像、音声等に対して所要の編集処理を行うための編

集作業に利用する編集装置、及びこのような編集装置が対応するとされるディスク状記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば、一旦、記録媒体に対して録画や録音を行った画像、音声について必要な部分のみが所望の順序に従って再生されるように情報の再構築を行ったり、例えばフェードインやフェードアウト、更には画像のみに関すればワイプやモザイク等をはじめとする何らかの特殊効果を施したりする、いわゆる編集処理が必要とされる場合がある。

【0003】 このような編集を行うのにあたっては、一般には、記録媒体に記録された画像、音声等の情報について再生を行い、この再生された情報について、直接、所要の編集処理を施すようにされる。そして、この編集処理を施した情報を、再び記録媒体に記録して保存しなおすようにしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ただし、上記のような編集のための手順を踏んだ場合、たとえデジタルによる記録再生を経たとしても、編集後のデータについては編集処理の過程においてオリジナルのデータよりも品質が劣化する可能性がある。また、オリジナルのデータに対して直接処理を施すことで特殊効果等を得るようにしていることから、処理内容の変更等を行うことは非常に困難で、仮に処理内容の変更がうまくいったとしてもデータの品質の劣化は避けられないものであった。

【0005】 特に、近年においては、民生機器としてのビデオカメラも普及してきていることから、一般のユーザにとっても自分がビデオカメラにより録画（及び録音）した情報について編集を行ってみたいという要望があることは当然考えられる。ところが、現状では、一般のユーザが編集を行おうと思った場合には、別途専用の編集機器を購入して使用したり、あるいはパーソナルコンピュータなどで画像処理ソフトを利用するなどするほかに、手軽さが思うように得られないと共に、経済的な負担も強いされていた。また、この場合にも上述したような編集後の情報の品質の劣化は避けられないものであった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明は上記した課題を考慮して、例えば画像や音声、更にはテキストデータ等の、表示あるいは音声出力が可能とされるようなデータに対して編集を行うのにあたり、データ編集の過程においてデータの品質が劣化しないような編集装置を得ることを目的とする。また、例えば一般のユーザ等によっても手軽に画像や音声に対する編集処理ができるような編集装置を提供することを目的とする。また、このような編集装置に対応して記録再生が行われるディスク状記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】このため、ディスク状記録媒体に記録され、再生出力状態として表示あるいは音声出力が可能とされるデータに対して、所要の再生出力態様を与えるようにして編集を行うための編集処理装置として、所要の表示形態による編集操作用画面を生成して表示出力させることのできる表示制御手段と、編集操作用画面を利用して所定の操作形態に従って操作を行うことにより、ディスク状記録媒体に記録されたデータに対して所要の再生出力態様を設定することが可能とされる操作手段と、ディスク状記録媒体の再生時において操作手段により設定された再生出力態様が得られるようにするための再生動作を実行させる再生制御情報を生成する再生制御情報生成手段とを備えて構成することとした。また、ディスク状記録媒体として、少なくとも、再生出力形態として表示あるいは音声出力が可能とされるデータが記録されるデータ記録領域と、このデータ記録領域とは物理的に異なる領域に対して、当該ディスク状記録媒体の再生時において所要の再生出力態様が得られるようにするための再生動作を実行させる再生制御情報が記録される再生制御情報記録領域とを設けることとした。

【0008】上記構成によれば、ディスク状記録媒体に記録されているデータについての編集処理の形態は、編集操作用画面に対して行った操作に従って、所要の再生出力態様が得られるように再生時の動作制御を行うための再生制御情報を生成するようにされる。従って、編集再生動作としては、例えば、ディスクに記録されたデータについて直接何らかの処理を施して保存し直したようなデータを利用して再生するのではなく、上記再生制御情報に基づいて、ディスク状記録媒体から再生すべきデータを選択したり、読み出したデータについて所要の効果が与えられるように信号処理を施して表示或いは音声出力するようにされることになる。

【0009】また、本発明においては、編集操作用画面に対して操作を行うことにより編集作業が行われることになる、即ち、いわゆるグラフィカルユーザインターフェイスとしての形式を採るようされるため、より簡易な操作形態によっても編集作業を行うことが可能となる。

【0010】更に、上記ディスク状記録媒体としては、再生出力形態として表示あるいは音声出力が可能とされるデータが記録されるデータ記録領域と、上記再生制御情報が記録される再生制御情報記録領域とが個別に形成されるようにし、例えば編集装置では、生成した再生制御情報をこの再生制御情報記録領域に対して記録するようにすれば、仮に再生制御情報記録領域に対してアクセスして記録を行っているようなときに、何らかの要因により適正な記録動作が得られなくなったような場合でも、編集元となるデータについては、できるだけ上記のような記録エラーの影響が及ばないようにされる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図1～図10を参照して本

発明の実施の形態の編集装置について説明する。本実施の形態の編集装置としては、カメラ装置と、映像及び音声の記録再生が可能な記録再生装置とが一体化された可搬型のビデオカメラに搭載されているものとする。また、本実施の形態のビデオカメラに備えられる記録再生装置は、いわゆるミニディスクに対応してデータを記録再生する構成を採るものとされる。なお、以降の説明は次の順序で行う。

1. ディスクフォーマット

2. ビデオカメラの構成

3. メディアドライブ部の構成

4. 編集機能操作

4-1. 本実施の形態が対応するディスクのエリア構造例

4-2. 再生順の指定

4-3. サムネイル画像の削除/挿入

4-4. 特殊効果編集

4-5. シーンチェンジ編集

5. 処理動作

5-1. スクリプト作成処理

5-2. 編集再生処理

【0012】1. ディスクフォーマット

本実施の形態のビデオカメラに搭載される記録再生装置は、いわゆるミニディスクといわれる光磁気ディスクに対応してデータの記録/再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD-DATA1とMD-DATA2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本実施の形態のビデオカメラとしては、MD-DATA1よりも高密度記録が可能とされるMD-DATA2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD-DATA2のディスクフォーマットについて説明することとする。

【0013】図1及び図2は、MD-DATA2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2(a)(b)は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及び平面図である。これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル(蛇行)が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類のグループ(溝)が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0014】MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdがトラックとして利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、トラックとしてもトラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル上に形成されることにな

10

20

30

40

50

る。トラック $T_r \cdot A$ は、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。これに対してトラック $T_r \cdot B$ は、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。つまり、トラック $T_r \cdot A$ に対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラック $T_r \cdot B$ としてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものとみることができる。この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラック $T_r \cdot A$ とトラック $T_r \cdot B$ の各センター間の距離となり、図2 (b) に示すようにトラックピッチは $0.95 \mu\text{m}$ とされている。

【0015】ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+バイフェース変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラック $T_r \cdot A$ 、 $T_r \cdot B$ に対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラック $T_r \cdot A$ と、外周に位置するトラック $T_r \cdot B$ は、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。なお、本実施の形態では、このようなアドレッシング方式をインターレースアドレッシング方式ともいうことにする。このインターレースアドレッシング方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、ADIP (Address In Pregroove) 方式ともいう。

【0016】また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラック $T_r \cdot A$ 、 $T_r \cdot B$ の何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。このためには、例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック (ランド L_d) をトレースしている状態では、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースするようにすることが考えられる。図2 (b) には、具体例として、メインビームスポット SP_m がトラック $T_r \cdot A$ をトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポット $SP_s 1$ 、 $SP_s 2$ のうち、内周側のサイドビームスポット $SP_s 1$ はノンウォブルドグループNWGをトレースし、外周側のサイドビームスポット $SP_s 2$ はウォブルドグループWGをトレースすることにな

る。これに対して、図示しないが、メインビームスポット SP_m がトラック $T_r \cdot B$ をトレースしている状態であれば、サイドビームスポット $SP_s 1$ がウォブルドグループWGをトレースし、サイドビームスポット $SP_s 2$ がノンウォブルドグループNWGをトレースすることになる。このように、メインビームスポット SP_m が、トラック $T_r \cdot A$ をトレースする場合とトラック $T_r \cdot B$ をトレースする場合とでは、サイドビームスポット $SP_s 1$ 、 $SP_s 2$ がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGとで入れ替わることになる。サイドビームスポット $SP_s 1$ 、 $SP_s 2$ の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGの何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポット $SP_s 1$ 、 $SP_s 2$ のうち、どちらがウォブルドグループWG (あるいはノンウォブルドグループNWG) をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラック $T_r \cdot A$ 、 $T_r \cdot B$ のどちらをトレースしているのかを識別できることになる。

【0017】図3は、上記のようなトラック構造を有するMD-DATA2フォーマットのの主要スペックをMD-DATA1フォーマットと比較して示す図である。まず、MD-DATA1フォーマットとしては、トラックピッチは $1.6 \mu\text{m}$ 、ビット長は $0.59 \mu\text{m/bit}$ となる。また、レーザ波長 $\lambda = 780 \text{ nm}$ とされ、光学ヘッドの開口率 $NA = 0.45$ とされる。記録方式としては、グループ記録方式を採用している。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。アドレス方式としては、シングルスパイラルによるグループ (トラック) を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採るようにされている。

【0018】続いて、記録データの変調方式としてはEFM (8-14変換) 方式を採用している。また、誤り訂正方式としてはACIRC (Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code) が採用され、データインターリーブには畳み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては46.3%となる。

【0019】また、MD-DATA1フォーマットでは、ディスク駆動方式としてCLV (Constant Linear Velocity) が採用されており、CLVの線速度としては、 1.2 m/s とされる。そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、 133 kB/s とされ、記録容量としては、 140 MB となる。

【0020】これに対して、MD-DATA2フォーマットとしては、トラックピッチは $0.95 \mu\text{m}$ 、ビット長は $0.39 \mu\text{m/bit}$ とされ、共にMD-DATA

10

20

30

40

50

1フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ビット長を実現するために、レーザ波長 $\lambda = 650\text{ nm}$ 、光学ヘッドの開口率 $NA = 0.52$ として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

【0021】記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適するとされるRLL(1, 7)方式(RLL; Run Length Limited)が採用され、誤り訂正方式としてはRS-PC方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、19.7%にまで抑制することが可能となっている。

【0022】MD-DATA2フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としてはCLVが採用されるのであるが、その線速度としては 2.0 m/s とされ、記録再生時の標準のデータレートとしては 589 kB/s とされる。そして、記録容量としては 650 MB を得ることができ、MD-DATA1フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。例えば、MD-DATA2フォーマットにより動画像の記録を行うとして、動画像データについてMPEG2による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分～17分の動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録するとして、音声データについてATRAAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2による圧縮処理を施した場合には、時間にして10時間程度の記録を行うことができる。

【0023】2. ビデオカメラの構成

図4(a)(b)(c)は、本実施の形態としてのビデオカメラの外観例を示す正面図、背面図及び側面図である。これらの図に示すように、本実施の形態のビデオカメラの本体200の前面には、撮影を行うための撮像レンズや絞りなどを備えたカメラレンズ201が表出するようにして設けられ、また、例えば、本体200の上面部においては、撮影時において外部の音声を収音するためのマイクロフォン202が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、上記カメラレンズ201により撮影した画像の録画と、上記マイクロフォン202により収音した音声の録音を行うことが可能とされている。

【0024】また、この場合の本体200の背面側には、表示部6A、操作部7、及びスピーカSPが備えられている。表示部6Aは、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力する部位とされる。なお、表示部6Aとして実際に採用する表示デバイスとしては、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。ま

た、表示部6Aには、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われるものとされる。操作部7は、ユーザが各種操作を行うためのキー群が設けられているパネル部位とされる。この場合には、ビデオカメラとされていることから、例えば撮影画像の録画開始キー、録画停止キーの他、ディスク51に録画した内容を再生するための再生操作のための各種キー(再生キー、サーチキー、早送りキー、早戻しキー等)が設けられる。さらに本実施の形態の操作部7としては、後述するようにして、再生画像の編集を行うためのキーをはじめとする所要の操作子が設けられているものとされる。スピーカSPは、内部の記録再生装置により録音した音声を再生出力する他、例えばビープ音等による所要のメッセージ音声の出力等も行われる。

【0025】この場合、ビデオカメラの本体200の側面に対しては、ディスクスロット203と、I/F端子T3が設けられる。ディスクスロット203は、本実施の形態のビデオカメラが対応する記録媒体としてのディスクが挿入、あるいは排出されるためのスロット部分とされる。I/F端子T3は、例えば外部のデータ機器とデータ伝送を行うためのインターフェイスの入出力端子とされる。なお、図4に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本実施の形態のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。

【0026】図5は、本実施の形態としてのビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。この図に示すレンズブロック1においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系11が備えられている。上記図4に示したカメラレンズ201は、この光学系11に含まれるものである。また、このレンズブロック1はオートフォーカス機能を有するものとされ、これに対応して、光学系11に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスモータ12が備えられる。

【0027】カメラブロック2には、主としてレンズブロック1により撮影した画像光をデジタル映像信号に変換するための回路部が備えられる。このカメラブロック2のCCD(Charge Coupled Device)21に対しては、光学系11を透過した被写体の光画像が与えられる。CCD21においては上記光画像について光電変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド/AGC(Automatic Gain Control)回路22に供給する。サンプルホールド/AGC回路22では、CCD21から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンプルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド/AGC回路2の出力は、ビデオA/Dコンバータ23に供給されることで、デジタルとしての映像信号データに変換される。

【0028】上記CCD21、サンプルホールド／AGC回路22、ビデオA／Dコンバータ23における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ24にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ24では、後述するデータ処理／システムコントロール回路31（ビデオ信号処理回路3内）にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロックに基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック2における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部3における処理タイミン

10

グと同期させるようにしている。カメラコントローラ25は、カメラブロック2内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック1に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ25は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスマータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

20

【0029】ビデオ信号処理部3は、記録時においては、カメラブロック2から供給されたデジタル映像信号、及びマイクロフォン202により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部4に供給する。また、再生時においては、メディアドライブ部4から供給されるユーザ再生データ（ディスク51からの読み出しデータ）、つまり圧縮処理された映像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生映像信号、再生音声信号として出力する。なお、本実施の形態において、映像信号データ（画像データ）の圧縮／伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮／伸張処理方式には、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

30

【0030】ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における映像信号データ及び音声信号データの圧縮／伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。また、データ処理／システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のド

50

ライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。

【0031】特に本実施の形態においては、後述するユーザの編集操作に従って、編集再生に関する各種指定情報が記述されるスクリプトが作成され、このスクリプトをディスク51の所定領域（スクリプトエリア）に記録するようにされるのであるが、このための制御処理もビデオ信号処理部3が実行するものとされる。また、再生動作として、上記ディスク51から読み出したスクリプトを解釈することによって、ディスク51に記録されている画像データ（動画、静止画）や音声データのうちから所要のデータの読み出しを順次行い、この読み出したデータについて、例えば各種効果を与えるようにして編集を行った画像及び音声等を再生出力することが可能とされるのであるが、このような編集再生処理に関する制御も主としてビデオコントローラ38が実行するようにされる。

【0032】ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理／システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA／Dコンバータ23から供給された映像信号データが入力される。データ処理／システムコントロール回路31では、入力された映像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された映像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0033】MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された映像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム（MPEG2ビットストリーム）を出力するようにされる。また、本実施の形態のMPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての映像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されているものとする。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止画の画像データとして扱うことも考えられる。MPEG2ビデオ信号処理回路33により圧縮符号化された映像信号データ（圧縮画像データ）は、例えば、バッファメモリ32に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。

【0034】MPEG2のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート（データレート）として、一定速度（CBR; Constant Bit Rate）と、可変速度（VBR; Variable Bit Rate）の両者がサポートされている。特に、本実施の形態では、少なくと

も跨り記録モード時においては、VBRによって、バッファメモリ32の空き容量に応じて、MPEG2による圧縮符号化データのビットレートを可変するようにされるのであるが、これについては後述する。

【0035】音声圧縮エンコーダ/デコーダ37には、A/Dコンバータ64（表示/映像/音声入出力部6内）を介して、例えばマイクロフォン202により集音された音声デジタルによる音声信号データとして入力される。音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、前述のようにATRAC2のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理/システムコントロール回路31によってバッファメモリ32に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

【0036】上記のようにして、バッファメモリ32には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ32は、主として、カメラブロック2あるいは表示/映像/音声入出力部6とバッファメモリ32間のデータ転送レートと、バッファメモリ32とメディアドライブ部4間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。上記のようにして蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ32に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部4からデッキ部5を介してディスク51に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。このようなバッファメモリ32に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理/システムコントロール回路31によって実行される。

【0037】ビデオ信号処理部3における再生時の動作としては、概略的に次のようになる。再生時には、ディスク51から読み出され、MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41（メディアドライブ部4内）の処理によりMD-DATA2フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ（ユーザ再生データ）が、データ処理/システムコントロール回路31に伝送されてくる。データ処理/システムコントロール回路31では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ32に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるようにされた所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ32から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについてはMPEG2ビデオ信号処理回路33に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ/デコーダ37に供給する。

【0038】MPEG2ビデオ信号処理回路33では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理/システムコントロール回路31に伝送する。データ処理/システムコントロール回路31では、この伸張処理された映像信号データを、ビデオD/Aコンバータ61（表示/映像/音声入出力部6内）に供給する。音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/Aコンバータ65（表示/映像/音声入出力部6内）に供給する。

【0039】なお、本実施の形態では、スクリプトに基づいた編集再生を行う場合には、データ処理/システムコントロール回路31が、編集再生のための画像処理、及び音声処理等を実行するようにされる。この処理に際しては、例えばデータ処理/システムコントロール回路31は、バッファメモリ32の所定領域を作業領域として利用することで、画像データ及び音声データに対する処理を実行するものとされる。なお、ここでは図示しないが、例えばV-RAMなどのメモリ素子を別途設けて、このようなV-RAMを編集のための作業領域として利用することも考えられる。また、データ処理/システムコントロール回路31においては、例えば、いわゆるキャラクタジェネレータとしての機能回路部も備えているものとされ、これにより、例えば編集再生時において、再生画像に対して文字やシンボル等をスーパーインポーズさせて表示させる処理も可能とされる。例えば、ビデオコントローラ38の指示により所要の文字やシンボル等のキャラクタデータをキャラクタジェネレータにより発生させ、このキャラクタデータに基づいて生成した画像信号を、例えばバッファメモリ32にて編集処理のために展開されている画像データに対して合成するように処理を実行する。

【0040】表示/映像/音声入出力部6においては、ビデオD/Aコンバータ61に入力された映像信号データは、ここでアナログ映像信号に変換され、表示コントローラ62及びコンポジット信号処理回路63に対して分岐して入力される。表示コントローラ62では、入力された映像信号に基づいて表示部6Aを駆動する。これにより、表示部6Aにおいて再生映像の表示が行われる。また、表示部6Aにおいては、ディスク51から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック1及びカメラブロック2からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。また、上記再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理

／システムコントロール回路31からビデオD/Aコンバータ61に出力すべき映像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の映像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。

【0041】コンポジット信号処理回路63では、ビデオD/Aコンバータ61から供給されたアナログ映像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子T1に出力する。例えば、ビデオ出力端子T1を介して、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

【0042】また、表示／映像／音声入出力部6において、音声圧縮エンコーダ／デコーダ37からD/Aコンバータ65に輸入された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン／ライン端子T2に対して出力される。また、D/Aコンバータ65から出力されたアナログ音声信号は、アンプ66を介してスピーカSPに対しても分岐して出力され、これにより、スピーカSPからは、再生音声等が出力されることになる。なお、A/Dコンバータ64については、記録時の動作説明時において既に説明したため、ここでは説明を省略する。

【0043】メディアドライブ部4では、主として、記録時にはMD-DATA2フォーマットに従って記録ユーザデータをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部5に伝送し、再生時においては、デッキ部5においてディスク51から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生ユーザデータを得て、ビデオ信号処理部3に対して伝送する。

【0044】このメディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41は、記録時においては、データ処理／システムコントロール回路31から記録ユーザデータ（圧縮画像データ+圧縮音声信号データ）が輸入され、この記録ユーザデータについて、MD-DATA2フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを記録データとして、一時バッファメモリ42に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部5に伝送する。

【0045】再生時においては、ディスク51から読み出され、RF信号処理回路44、二値化回路43を介して輸入されたデジタル再生信号について、MD-DATA2フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生ユーザデータとしてビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31に対して伝送する。なお、この際においても、必要があれば再生ユーザデータを一旦バッファメモリ42に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理／システムコントロール回路31に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ42に対する書き込み／読み出

し制御はドライバコントローラ46が実行するものとされる。なお、例えばディスク51の再生時において、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可となったような場合でも、上記バッファメモリ42に対して読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにすれば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

【0046】RF信号処理回路44には、ディスク51からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データ信号としてのRF信号、デッキ部5に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。RF信号は、上記のように二値化回路43により二値化され、デジタル信号データとしてMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41に輸入される。また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路45に供給される。サーボ回路45では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部5における所要のサーボ制御を実行する。なお、本実施の形態においては、サーボ回路45は、MD-DATA1フォーマットに対応するエンコーダ／デコーダとしての機能回路部を備えており、ビデオ信号処理部3から供給されたユーザ記録データを、MD-DATA1フォーマットに従ってエンコードしてディスク51に記録、或いは、ディスク51からの読み出しデータがMD-DATA1フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部3に伝送出力することも可能とされている。つまり、本実施の形態のビデオカメラとしては、MD-DATA2フォーマットとMD-DATA1フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。ドライバコントローラ46は、メディアドライブ部4を総括的に制御するための機能回路部とされる。

【0047】デッキ部5は、ディスク51を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部5においては、装填されるべきディスク51が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能なようにされた機構（ディスクスロット203（図4参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク51は、MD-DATA2フォーマット、あるいはMD-DATA1フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0048】デッキ部5においては、装填されたディスク51をCLVにより回転駆動するスピンドルモータ52によって、CLVにより回転駆動される。このディスク51に対しては記録／再生時に光学ヘッド53によってレーザ光が照射される。光学ヘッド53は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的低レ

10

20

30

40

50

ベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド53には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド53に備えられる対物レンズとしては、例えば2軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0049】また、ディスク51を挟んで光学ヘッド53と対向する位置には磁気ヘッド54が配置されている。磁気ヘッド54は記録データによって変調された磁界をディスク51に印加する動作を行なう。また、ここでは図示しないが、デッキ部5においては、スレッドモータ55により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド53全体及び磁気ヘッド54はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0050】操作部7には、図4により説明したように、ユーザが各種操作を行うためのキー群が設けられている。

【0051】外部インターフェイス8は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のようにI/F端子T3とビデオ信号処理部間に対して設けられる。なお、外部インターフェイス8としてはここでは特に限定されるものではないが、例えばIEEE1394等が採用されればよい。例えば、外部のデジタル映像機器と本実施の形態のビデオカメラをI/F端子T3を介して接続した場合、ビデオカメラで撮影した画像（音声）を外部デジタル映像機器に録画したりすることが可能となる。また、外部デジタル映像機器にて再生した映像（音声）データ等を、外部インターフェイス8を介して取り込むことにより、MD-DATA2（或いはMD-DATA1）フォーマットに従ってディスク51に記録するといったことも可能となる。

【0052】電源ブロック9は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。

【0053】3. メディアドライブ部の構成
続いて、上記図5に示したメディアドライブ部4の構成として、MD-DATA2に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図6のブロック図を参照して説明する。なお、図6においては、メディアドライブ部4と共に、デッキ部5を示しているが、デッキ部5の内部構成については図5により説明したため、ここでは、図5と同一符号を付して説明を省略する。また、図6に示すメディアドライブ部4として、図5と同一とみなし得る部位については同一符号を付している。

【0054】光学ヘッド53のディスク51に対するデ

ータ読み出し動作によりに検出された情報（フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流）は、RFアンプ101に供給される。RFアンプ101では入力された検出情報から、再生信号としての再生RF信号を生成し、二値化回路102に供給する。二値化回路102（図5では二値化回路43に相当）は、入力された再生RF信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生RF信号（二値化RF信号）を得る。上記二値化RF信号は、AGC/クランプ回路103を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ/PLL回路104に入力される。イコライザ/PLL回路104では、入力された二値化RF信号についてイコライジング処理を施してビタビデコーダ105に出力する。また、イコライジング処理後の二値化RF信号をPLL回路に入力することにより、二値化RF信号（RLL（1，7）符号列）に同期したクロックCLKを抽出する。

【0055】クロックCLKの周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、CLVプロセッサ111では、イコライザ/PLL回路104からクロックCLKを入力し、所定のCLV速度（図3参照）に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号SPEを生成するための信号成分として利用する。また、クロックCLKは、例えばRLL（1，7）復調回路106をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【0056】ビタビデコーダ105は、イコライザ/PLL回路104から入力された二値化RF信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、RLL（1，7）符号列としての再生データが得られることになる。この再生データはRLL（1，7）復調回路106に入力され、ここでRLL（1，7）復調が施されたデータストリームとされる。

【0057】上記RLL（1，7）復調回路106における復調処理により得られたデータストリームは、データバス114を介してバッファメモリ42に対して書き込みが行われ、バッファメモリ42上で展開される。このようにしてバッファメモリ42上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、ECC処理回路116により、RS-PC方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル/EDCデコード回路117により、デスクランブル処理と、EDCデコード処理（エラー検出処理）が施される。これまでの処理が施されたデータがユーザ再生データDATA_pとされる。このユーザ再生データDATA_pは、転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル/EDCデコード回路117からビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝

10

20

30

40

50

送されることになる。

【0058】転送クロック発生回路121は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部4とビデオ信号処理部3間のデータ伝送や、メディアドライブ部4内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロックを発生するための部位とされる。

【0059】光学ヘッド53によりディスク51から読み出された検出情報（光電流）は、マトリクスアンプ107に対しても供給される。マトリクスアンプ107では、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（ディスク51にウォブルグループWGとして記録されている絶対アドレス情報）GFM等を抽出する。ここで抽出されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボプロセッサ112に供給され、グループ情報GFMはADIPバンドパスフィルタ108に供給される。

【0060】ADIPバンドパスフィルタ108により帯域制限されたグループ情報GFMは、A/Bトラック検出回路109、ADIPデコーダ110、及びCLVプロセッサ111に対して供給される。A/Bトラック検出回路109では、例えば図2（b）にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報GFMから、現在トレースしているトラックがトラックTR・A、TR・Bの何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ46に出力する。また、ADIPデコーダ110では、入力されたグループ情報GFMをデコードしてディスク上の絶対アドレス情報であるADIP信号を抽出し、ドライバコントローラ46に出力する。ドライバコントローラ46では、上記トラック判別情報及びADIP信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

【0061】CLVプロセッサ111には、イコライザ／PLL回路104からクロックCLKと、ADIPバンドパスフィルタ108を介したグループ情報GFMが入力される。CLVプロセッサ111では、例えばグループ情報GFMに対するクロックCLKとの位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、CLVサーボ制御のためのスピンドルエラー信号SPEを生成し、サーボプロセッサ112に対して出力する。なお、CLVプロセッサ111が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ46によって制御される。

【0062】サーボプロセッサ112は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、スピンドルエラー信号SPE、ドライバコントローラ46からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号（トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等）を生成し、サーボドライバ

113に対して出力する。サーボドライバ113では、サーボプロセッサ112から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号（フォーカス方向、トラッキング方向の2種）、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ52を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。このようなサーボドライブ信号がデッキ部5に対して供給されることで、ディスク51に対するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ52に対するCLV制御が行われることになる。

【0063】ディスク51に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31からスクランブル／EDCエンコード回路115に対してユーザ記録データDATA_rが入力されることになる。このユーザ記録データDATA_rは、例えば転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに同期して入力される。

【0064】スクランブル／EDCエンコード回路115では、例えばユーザ記録データDATA_rをバッファメモリ42に書き込んで展開し、データスクランブル処理、EDCエンコード処理（所定方式によるエラー検出符号の付加処理）を施す。この処理の後、例えばECC処理回路116によって、バッファメモリ42に展開させているユーザ記録データDATA_rに対してRS-P方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。ここまでの処理が施されたユーザ記録データDATA_rは、バッファメモリ42から読み出されて、データバス114を介してRLL（1，7）変調回路118に供給される。

【0065】RLL（1，7）変調回路118では、入力されたユーザ記録データDATA_rについてRLL（1，7）変調処理を施し、このRLL（1，7）符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

（1，7）変調処理を施し、このRLL（1，7）符号列としての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

【0066】ところで、MD-DATA2フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストロブ磁界変調方式を採用している。レーザストロブ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。このようなレーザストロブ磁界変調方式では、ディスクに記録されるビットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストロブ磁界変調方式では、記録ピッ

10

20

30

40

50

トのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とされる。つまり、レーザストローブ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【0067】メディアドライブ部4の磁気ヘッド駆動回路119では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド54からディスク51に印加されるように動作する。また、RL1(1, 7)変調回路118からレーザドライバ120に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ120では、入力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド54により磁界として発生される記録データに同期させた、レーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド53のレーザダイオードを駆動するようにされる。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本実施の形態のメディアドライブ部4により上記レーザストローブ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【0068】4. 編集機能

4-1. 編集機能に対応するディスクのエリア構造例
続いて、上記構成によるビデオカメラにおける編集機能について説明する。本実施の形態のビデオカメラでは上記説明から分かるように、少なくとも動画及び静止画としての画像データ、及び音声データを記録することが可能であるが、本実施の形態では、これら画像データ及び音声データ等について編集処理を行って再生出力させることが可能とされている。そこで、以降本実施の形態の編集機能を説明するにあたり、先ず、本実施の形態の編集機能に対応するディスク51の構造例について説明する。

【0069】図7は、本実施の形態の編集機能に対応するとされるディスク51のエリア構造例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク51の物理フォーマットについては、先に図1及び図2により説明した通りである。図7に示すように、ディスク51として光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域においては、先ずその最内周における所定サイズの区間に対して管理エリアが設けられる。この管理エリアは、例えばU-TOC(ユーザTOCといわれる)ディスクに対するファイルの記録再生の管理のために必要とされる所要の管理情報が主として記録される。そして、例えば上記管理エリアの外周側の所定サイズの領域はスクリプトエリアとされ、後述するようにして作成され、編集再生のための再生制御情報が記述されて形成されるスクリプトの情報が所定の管理形態によって格納される。なお、ここに記録されるスクリプトとしては、それぞれ異なる内容を有する複数のスクリプトとしてのファイルが格納可能なように構成されて構わない。そして、上記スクリプトエリアの外周側に対して、データエリアが設けられる。このデータエリアに対して、例えばユーザが録画、録音した

画像データ及び音声データが記録される。また、データエリアに記録されるデータとしては、トラック単位で管理される形態で記録されるものとする。ここでいうトラックとは、例えば1回の録画動作により時間軸的に連続的に記録された内容を有するデータ単位とされる。また、トラックごとにおけるデータの記録再生は、上記管理エリアに格納される管理情報に基づいて管理されるものとする。

【0070】例えば本実施の形態のビデオカメラが可搬型であることから、例えば、後述するようにして作成されたスクリプトをディスク51に記録する際に、衝撃や振動等の外乱により、記録位置がずれたりするようなエラー状態が生じる可能性がある。仮にこのような状態となっても、例えば図7のようにデータエリアとは物理的に異なる領域に対してスクリプトエリアを設けるようにすることで、データ領域に記録されたメインのデータが不用意に上書きされてしまうような不都合を解消することが可能となる。つまり、できる限りメインのデータが保護されるようにするものである。ただし、メインのデータを保護するという目的からすれば、スクリプトをディスク51ではなく、例えば本実施の形態のビデオカメラ内に設けられたROMなどに書き込むようにすることも考えられる。この場合には、ディスク51にはスクリプトエリアを設ける必要は特になくなる。また、この構成を採る場合には、スクリプトと、このスクリプトが利用されるべきディスクとの対応をとるための情報を用意して、ディスク51あるいはビデオカメラ側に保持させるようにするとよい。

【0071】ところで、本実施の形態においては、例えばディスク51のデータエリアに記録されているトラックごとの画像データについて、後述するサムネイル画像表示のために用いる代表画面(静止画によるものとされ、以降は「サムネイル画像」ともいう)を指定する情報と、そのアドレス(ディスク上の記録位置情報)等によるサムネイル画像管理情報を格納する領域も必要とされるのであるが、このようなサムネイル画像管理情報は、例えばスクリプトエリア内、或いはスクリプトエリア内の所定領域に格納されるように規定しておけばよい。このような、サムネイル画像管理情報は、録画(及び録音)時において、所定規則に従ってトラックごとに生成されるようにすればよい。

【0072】4-2. 再生順の指定

ユーザが編集作業としての各種指定操作を行うのにあたっては、先ず本実施の形態のビデオカメラに対して、編集元となる情報が記録済みとされたディスク51を装填しておくようにされる。そしてユーザは、操作部7に対して所定の操作を行うことで編集モードとする。このような編集モードとされると、例えばビデオカメラでは、現在装填されているディスク51に記録されているサムネイル画像管理情報を読み出して、例えばメディアドラ

10

20

30

40

50

イブ部4においてMD-DATA2フォーマットに従ってデコードし、ビデオ信号処理部3のバッファメモリ32の所定領域に対して格納して保持させる。そして、バッファメモリ32に格納されたサムネイル画像管理情報を参照して、ディスク51からサムネイル画像として設定されている画像データの読み出しを行う。サムネイル画像は、上述したようにトラックごとの内容を代表し、インデックスとして機能する代表画面とされる。例えばこのようなサムネイル画像としては、各トラックのデータとして記録されている動画画像あるいは静止画像として、そのトラックとしての先頭画面あるいは終了画面の画像データを静止画で、かつ所定の画像サイズに縮小した画像データとして抽出するようにすることが考えられる。なお、このようなサムネイル画像は、例えばJPE GあるいはMPE G2フォーマットにより得られる静止画データとしてフルスペックにより伸張された画像データではなく、更に画像の品質を落として1枚の静止画データとしての情報量を小さくするようにしている。これにより、信号処理に要する時間等を短縮させて、次に説明するサムネイル画像の表示制御が高速で実行されるようにすることができる。

【0073】上記のようにして、ディスク51から読み出したサムネイル画像のデータは、ビデオ信号処理部3において、例えばMPE G2ビデオ信号処理回路33により、サムネイル画像として適用される方式に従ってデコード処理されて、バッファメモリ32に対して書き込みが行われる。そして、例えば、データ処理/システムコントロール回路31の制御によって、サムネイル画像が配列されたサムネイル表示画面としての画像データを生成し、表示部6Aに表示させる。

【0074】このようにして、編集モードに移行して最初に表示されるサムネイル表示画面としては、図8

(a)に示すようなものとされる。このサムネイル表示画面は、ユーザが所要の操作を行うことにより、トラックの再生順を指定するためのGUI(Graphical User Interface)として機能するものである。図8(a)のサムネイル表示画面においては、サムネイル表示領域DA1及び再生順指定領域DA2が形成される。サムネイル表示領域DA1には、ディスクから読み出した1以上のサムネイル画像が配列されて表示される。ここでサムネイル画像SN(A)~(H)の8枚のサムネイル画像が表示された状態が示されている。ここでは、例えばサムネイル画像SN(A)~(H)による配列順がトラックナンバ順に対応するものとされる。なお、実際にサムネイル表示領域DA1において表示可能なサムネイル画像の最大数は、図8のように8枚に限定されるものではなく、実際の表示部6Aの表示領域のサイズや、一般に想定しうる1枚のディスクに記録されうるトラック数等に応じて適宜変更されて構わないし、ユーザの所定操作に*

トラック(H)

0:00:30:0(h:m:s:f)

*より表示枚数を変更させることなども可能である。再生順指定領域DA2には、後述するユーザの操作により指定された再生順に従って、サムネイル表示領域DA1から選択されたサムネイル画像が表示される。

【0075】図8(a)のサムネイル表示画面には、ポインタPNTが表示されている。このポインタPNTは、例えば操作部7に対するユーザの所定操作によって、サムネイル表示画面上を自在に移動可能とされている。ここで、例えば最初に、ユーザがサムネイル表示領域DA1内のサムネイル画像SN(H)の表示位置に対してポインタPNTを位置させ、決定操作に相当するクリック操作を行ったとする。これにより、先ず、サムネイル画像SN(H)のトラックが編集再生時に最初に再生されるべきトラックとして指定されることになる。これに応じて、図8(b)に示すように、再生順指定領域DA2の再生順1に対応する領域に対してサムネイル画像SN(H)が表示される。以降は、ユーザが編集時に再生したいとされる再生順に従って、上記したと同様の操作を行うことで、順次、トラックの再生順が指定されていき、これに伴って、再生順指定領域DA2に対して再生順に従ったトラックのサムネイル画像が追加表示されていくことになる。なお、図8の再生順指定領域DA2には、4つのサムネイル画像を表示する領域しか設けられていないのであるが、これはあくまでも便宜上のものであり、例えば実際には、更に再生順を指定したトラック(サムネイル画像)が追加されれば、指定されたサムネイル画像が追加表示されるようにされるようにすればよい。また、実際のサムネイル画像の表示可能数(つまり、再生順指定が可能な最大トラック数)については適宜変更されて構わない。

【0076】4-3. サムネイル画像の削除/挿入
また、上記のようにして一旦再生順を指定した後に、編集再生すべき指定トラックを削除あるいは、挿入したりして、その指定内容を変更する場合には、図9に示すようにして行うようにすることが考えられる。ここで、上記図8に示した手順による操作の結果、図9

(a)の再生順指定領域DA2に示すように、
トラック(H)>トラック(C)>トラック(A)>トラック(D)

のように再生順が指定されているものとする。本実施の形態の場合、前述の図8、及び以降の図9~図11に示すような編集操作に従って、編集再生時の再生制御に利用されるスクリプトを作成するのであるが、上記図9

(a)の再生順指定領域DA2に示すようにして指定された再生順についてスクリプトを作成したとすると、例えば次のようになる。ここで、トラック(H)、トラック(C)、トラック(A)、トラック(D)としての持続時間(再生時間)が

トラック (C) 0:00:45:0
 トラック (A) 0:02:00:0
 トラック (D) 0:00:10:0

であるとする、図9 (a) の再生順指定領域DA2により指定される再生順に対応するスクリプトは、

```
<time 0:00:00:0>
play H
<time 0:00:45:0>
play C
<time 0:02:45:0>
play A
<time 0:03:15:0>
play D
```

のようにして記述される。

【0077】ここで、例えばユーザがトラック (A) を削除する操作を行ったものとする。この削除の操作は、図9 (a) → (b) → (c) に示すようにして行うようにされる。先ず、ユーザは、図9 (a) に示すように、再生順指定領域DA2から削除したいトラックに対応するサムネイル画像 (ここでは、サムネイル画像SN

(A) である) の位置に対してポインタPNTを配置させ、クリックする操作を行う。これにより、画面上には、図9 (b) に示すようにしてメニューウィンドMWが表示される。このメニューウィンドMWは、再生順指定領域DA2において指定されたサムネイル画像のトラックに対する所要の編集処理を与えるための目シユー項目が提示されるもので、ここでは、例えば「削除」「挿入」及び「特殊効果設定」のメニュー項目が示されている。この状態のもとで、削除としての操作を継続する場合には、ユーザはメニューウィンドMW上の「削除」の項目に対してポインタPNTを移動させて配置し、クリック操作を行う。これにより、図9 (b) に示すようにして再生順指定領域DA2からサムネイル画像SN

(A) が削除されることになる。つまり、トラック再生順としては、

トラック (H) > トラック (C) > トラック (D)
 となるように設定が変更されたことになる。そして、これに対応するスクリプトとしても、

```
<time 0:00:00:0>
play H
<time 0:00:45:0>
play C
<time 0:02:45:0>
play D
```

のようにしてその記述内容が変更されることになる。

【0078】また、図9 (b) に示す設定内容に対して、ユーザが所望のトラック (サムネイル画像) を選択して挿入したいとする場合には、次のようにして操作を行うようにされる。先ず、ユーザは、図9 (a) に示す表示状態のもとで、再生順指定領域DA2上において、

新たにトラックを挿入したいとする再生順に対応する領域にポインタPNTを配置させてクリック操作を行うようにされる。ここでは、再生順3に対応するサムネイル画像の表示位置に対してポインタPNTを配置させてクリック操作を行ったものとする。これにより、図9

(b) に示すメニューウィンドMWが表示される。そして、ポインタPNTをメニューウィンドMW内の「挿入」の位置に配置させてクリック操作を行えば、挿入モードに移行することになる。このときには、表示画面は、図9 (b) から図9 (d) に示すように移行し、例えば「挿入するサムネイルを指定してください」といったメッセージを画面内の所定位置に表示するようにされる。この図9 (d) に示す状態のもとで、例えばユーザは挿入したいトラックのサムネイル画像をサムネイル表示領域DA1から選択して、ここにポインタPNTを配置させてクリック操作を行うようにする。これにより、ユーザが選択したサムネイル画像 (n) (nは或るトラックに対応するナンバとされ、例えば図9の場合であれば (A) ~ (H) の何れかとなる) に対応するトラックnが、再生順3のトラックとして指定されることになる。つまり、再生順としては

トラック (H) > トラック (C) > トラック (n) > トラック (A) > トラック (D)

のようにして指定されることになる。これに対応するスクリプトとしては、

```
<time 0:00:00:0>
play B
<time 0:00:45:0>
play C
<time 0:02:45:0>
play n
<time y:yy:yy:y>
play A
<time x:xx:xx:x>
play D
```

となる。なお、上記スクリプトにおいて<time

y:yy:yy:y> 及び<time x:xx:xx:x>は、play nに相当するトラック (n) の持続時間に依じて変更されるものである。

【0079】4-4. 特殊効果編集

また、例えばこれまでの説明のようにして、トラックの再生順を指定した後においては、各トラックごとに対して予め用意された所定種類の特殊効果を選択して指定することにより、再生時において各トラックに対して選択指定された特殊効果を与えることが可能とされる。このような特殊効果の指定のための操作例は図10に示される。例えば、この場合には再生順指定領域DA2におい

て表示されているサムネイル画像のなかから、特殊効果を与えたいトラックに対応するサムネイル画像に対してポインタPNTを配置させてクリック操作を行う。ここで、図10(a)には、図9(b)と同様の再生順が指定された状態の画面が示されている。この場合ユーザは、図10(a)に示す再生順指定領域DA2に対して、再生順3としてのサムネイル画像SN(A)にポインタPNTを配置させてクリック操作を行ったものとする。これにより、図10(a)に示すようにして、先に図9(b)に示したと同様とされるメニューウィンドMWが表示される。ここで、メニューウィンドMW内の「特殊効果設定」の項目にポインタPNTを配置させてクリック操作を行えば、図10(b)に示すように、特殊効果の種類が提示されるメニューウィンドMWの表示に切り替わる。そして、例えばユーザはメニューウィンドMW内において、所望の特殊効果の種類が示されている項目に対してポインタPNTを配置させてクリック操作を行うようにされる。ここでは、「スロー再生」をクリックしたものとされる。これにより、サムネイル画像SN(A)のトラック(A)に対してスロー再生が設定されたことになる。なお、上記した操作に従って、1つのトラックに対して複数種類の特殊効果を設定することも可能とされる。また、図10(b)では、メニューウィンドMW内に提示される特殊効果の種類として、「スロー再生」「モザイク」「セピア」の3種類が示されているが、例えば実際には更に多くの項目が提示されて構わないものである。また、画像に対する特殊効果だけでなく、当然のこととして、トラックに記録されている音声に対して何らかの特殊効果を与えるための項目が設定されるべきものである。また、所定の操作により、画面に対してインポーズさせるべきテキスト等を入力可能な操作形態とすることも考えられる。

【0080】上記操作に従って記述されるスクリプトとしては例えば、

```
<time 0:00:00:0>
play B
<time 0:00:45:0>
play C
<time 0:02:45:0>
play A
mode=slowmotion (←スロー再生を示す記述)
<time 0:03:45:0>
play D
のようになる。
```

【0081】4-5. シーンチェンジ編集

また、例えば図8、図9の操作手順によりトラックの再生順を指定した後においては、順次再生されるべきトラックとトラックとの間で所定種類のシーンチェンジ効果を選択して、この効果を与えるようにすることも可能と

される。このようなシーンチェンジの指定のための操作例は図11に示される。

【0082】例えば、シーンチェンジの指定を行うのにあたっては、ユーザは例えば図11に示す網線部分、つまり、再生順指定領域DA2において表示されているサムネイル画像の間或いは両端の領域にポインタPNTを位置させてクリック操作を行うようにされる。図11

(a)では、ポインタPNTを再生順2と再生順3の間のサムネイル画像の位置に配置させてクリック操作を行ったものとされる。このような操作が行われると、この場合には少なくとも「シーンチェンジ効果」としての項目が示されるメニューウィンドMWが表示される。なお、ここでのメニューウィンドMWにおいて、「シーンチェンジ効果」以外の何らかの項目が提示されても構わない。

【0083】そして、上記メニューウィンドMWにおける「シーンチェンジ効果」の項目にポインタPNTを配置させてクリック操作を行うと、例えば図11(b)のようにシーンチェンジ効果としての複数種類の項目が提示されるメニューウィンドMWに表示が切り替わるようにされる。ここでのメニューウィンドMWには、シーンチェンジ効果の項目として、「左ワイプ(表示画面に対して左側からワイプがかかるようにして次のトラックの画像にシーンチェンジさせる手法)」と「フェードイン」のみが示されているが、例えば実際には他の種類のシーンチェンジ効果の項目が提示されて構わないものである。また、この場合にもシーンチェンジ効果として、実際には、画像だけでなく音声に対する所定種類のシーンチェンジ効果を与えるための項目が設定されるべきものである。

【0084】ここで、例えばユーザが図11(b)に示す表示状態のもとで、メニューウィンドMW内における「左ワイプ」の項目をクリックしたとすると、再生時において、再生順2のトラック(C)と再生順3のトラック(A)の間のシーンチェンジとして、左ワイプによる効果が与えられるように指定が行われることになる。この指定結果として、例えば図10により説明した操作に従って得られたスクリプトに対して、上記左ワイプによるシーンチェンジ効果を与えるための記述を追加した場合のスクリプトは次のようになる。

```
<time 0:00:00:0>
play B
<time 0:00:45:0>
play C
end mode=left wipe (←左ワイプを示す記述)
<time 0:02:45:0>
play A
mode=slowmotion
<time 0:03:45:0>
```

play D

【0085】また、上記のような操作に従って作成されるスクリプトとして、例えば上記図10及び図11には具体的に示さなかったメニュー項目等の選択操作により作成されたとされるスクリプトの一例について、以降に示す。このスクリプトでは、音声に対する特殊効果も与えられているものである。

<Start>

<time0:00:00:0 (h:m:s:f)>/

ある時間に起こるイベントを一つのセクションに全て記述

superimpose title. txt/テキスト文の画面へのスーパーインポーズを指定

duration 300 frames/スーパーインポーズの期間を指定

position=UPPER LEFT/スーパーインポーズの位置を指定

play movie 1/動画ファイル再生を指示

play afreco 2/アフレコトラック再生を指示

mix 50%/afrecoトラックの音量はオリジナルの50%であることを指示

duration 283 frames from 33 frame/動画ファイルの再生する部分を指示
mode=SLOWMOTION/特殊効果(スローモーション)を指示

begin effect=FADE IN/特殊効果(フェイドイン)を指示

end effect=OVERWRAP/特殊効果(オーバーラップ)を指示

<time 0:02:50:0>/新たな時間セクション開始

play movie 2/動画ファイル再生を指示、特別な指示がないのでデフォルトのパラメータ採用

<end>

なお、スクリプトとしては、基本的に時系列に従って再生内容、特殊効果、再生すべきデータの位置(アドレス)等を記述することのできる言語であれば、特に文法等に配慮する必要はないものとされる。

【0086】また、編集操作時のユーザインターフェイスとして、次のような機能を与えると、ユーザにとってはより効率的に編集作業が行えるようになる。例えば、図12(a)には、サムネイル表示画面におけるサムネイル表示領域DA1を抜き出して示している。ここでは、サムネイル画像(A)～サムネイル画像(I)までの9つのサムネイル画像が示されているが、これらのサムネイル画像のうち、サムネイル画像(B)、サムネイル画像(D)、サムネイル画像(G)、サムネイル画像(H)の右下隅に対して丸印が表示されている。ここで、この丸印は、ディスクに記録されたトラックのう

ち、特に重要な内容を有するとされる重要トラックに対応するサムネイル画像であることを示すものとされる。このような重要トラックの指定は、例えば録画後において、ユーザが所定操作によって自ら選択したトラックを指定するようにすることも考えられるし、例えば録画時において自動的に重要トラックを設定するのであれば、或る所定以上の持続時間(再生時間)を有するトラックを重要トラックとして設定するようにすることが考えられる。この重要トラックの指定情報は、例えば前述したサムネイル画像管理情報の1つとして定義されるものとされる。

【0087】そして、例えばユーザが所定の操作を行ったとすると、例えば図12(b)に示すように、サムネイル表示領域DA1には重要トラックに対応するサムネイル画像のみが表示されるように表示形態の切り換えが行われる。例えば、実際の編集時においては、再生順の指定に関しては、特に重要とされる複数トラックのみから必要なトラックを選択して再生順を指定すれば事足りる場合も多いことが想定されるので、特にディスクに多数のトラックが記録されているような場合には、このような機能が付加されれば、必要なトラック(サムネイル画像)をより迅速かつ容易に検索することができることになって、使い勝手が向上されるものである。このような表示は、前述したデータ処理/システムコントロール回路31の制御によって、図12(b)に示すサムネイル表示画面が得られるように、バッファメモリ32を利用して画像データを生成し、この画像データを表示部6Aに表示させることで実現される。

【0088】本実施の形態では、これまで説明のようにしてディスクに記録された画像、音声データ等に関する編集を行うようにされる。このような編集作業に依れば、ユーザは、GUIを利用したインタラクティブな操作により、簡易な手法でもって編集作業を行うことが可能となる。また、この場合には、編集作業の結果はスクリプトとして記述されることになる。そして、本実施の形態においては、上記のようにしてユーザの編集操作に従って作成したスクリプトを、図7に示したディスク51上のスクリプトエリアに対して記録して保存するようにされる。そして、後述するようにして、編集再生時には、スクリプトエリアに記録されたスクリプトを解釈しながら、ディスク51に対するデータの読み出し、及び読み出したデータに対する編集効果に対応する信号処理を施すようにすることで、編集された映像及び音声を出力させることが可能とされる。これにより、本実施の形態の編集処理としては、ディスクに記録された編集元の画像、音声データ等に対して、直接、編集効果を与えるための信号処理を施して、再度ディスクに記録して保存するような処理は行わないようにされるものであり、従ってディスクに記録されているオリジナルのデータの品質は記録時のままとされて劣化するようなことにはなら

ない。なお、上記したスクリプトの作成については、例えば、ビデオコントローラ38が、これまで説明したような編集操作により得られた操作情報を一時バッファメモリ32に対して格納しておき、全ての編集操作が終了された時点で、これまでの編集操作に従ったスクリプトを作成したうえで、ディスク51に対して記録するような処理を実行するようにすればよい。

【0089】5. 処理動作

5-1. スクリプト作成処理

続いて、上述したような編集操作に基づいて編集のための制御情報となるスクリプトを作成するための処理動作について、図13のフローチャートを参照して説明する。なお、この図に示す処理動作は、ビデオコントローラ38及びドライバコントローラ46が連携しながら適宜処理を実行するものとされる。また、この図に示す処理としては、例えば、ユーザによる編集のための操作により得られる操作情報を逐次入力してバッファメモリ32等の所定領域に保持させておき、ユーザによる編集操作が終了した時点で、上記バッファメモリ32に格納された操作情報を利用してスクリプトを作成するという処理形態を採った場合を想定している。また、以降説明するようにして順次作成されていく段階でのスクリプトのデータは、例えばバッファメモリ32の所定領域に対して書き込みが行われるものとされる。

【0090】この図に示す処理としては、まず、ビデオコントローラ38が、ステップS101において編集操作の終了を待機しており、例えばユーザの所定の操作によって全ての編集操作が完了したことが判別されると、ステップS102に進む。ステップS102では、図8及び図9に示した操作手順により指定された再生順において、最初に再生されるべきものとして指定されたサムネイル画像が対応するトラックについての記述処理を開始するものとされる。ここでは、上記最初に再生されるべきトラックについての記述処理として、まずステップS103により、図11にて説明した操作手順により何らかのシーンチェンジ効果が設定されたか否かが判別される。ここでのシーンチェンジ効果の設定の有無の判別としては、例えばその画像の開始あるいは終了部分の少なくとも何れか一方に対して何らかのシーンチェンジ効果が設定されたかどうかということが判別される。

【0091】ステップS103において、シーンチェンジ効果の設定があると判別された場合にはステップS104に進み、設定された種類のシーンチェンジに対応するスクリプトを記述してステップS105に進む。これに対して、ステップS103においてシーンチェンジ効果の設定がないと判別された場合にはステップS104の処理を経ずにステップS105に進む。

【0092】ステップS105においては、現在記述処理の対象となっているトラックについて、そのトラックが記録されているディスク上のアドレスを識別し、識別

したアドレスをスクリプトとして記述するようにされる。このアドレスの記述は、前出したスクリプトの各種記述例では特に示さなかったが、上記各スクリプトの記述例における「play n」や「play movie n」（nはトラックナンバに相当する）の箇所に対応して記述されればよい。

【0093】続くステップS106においては、現在記述処理の対象となっているトラックについて特殊効果の指定操作があったか否かが判別され、ここで特殊効果の指定操作があったと判別された場合には、ステップS107に進む。そして、ステップS107において、指定された特殊再生の種類に応じたスクリプトを、これまでの処理により作成されているスクリプトに対して追加するようにして記述し、ステップS108に進む。また、ステップS106において、特殊効果の指定操作がないと判別された場合には、ステップS107の処理を実行することなくステップS108に進むようにされる。

【0094】ステップS108においては、再生順に従った全てのサムネイル画像に対応するトラックについてのスクリプトの記述が完了したか否かが判別される。ここで、全てのトラックについてのスクリプトの記述が完了していないと判別された場合には、ステップS109に進んで、これまで記述処理の対象となっていたトラックに続く再生順が指定されているトラックについてのスクリプトの記述処理について開始するものとして、ステップS103の処理に戻る。これまでの処理が繰り返されることで、再生順に従って、各トラックに対するシーンチェンジや特殊効果の記述を含むスクリプトが作成されていくことになる。

【0095】そして、ステップS108において、全てのトラックについてのスクリプトの記述が完了したと判別された場合には、ステップS110に進む。この段階では、ユーザの編集操作に対応したスクリプトが完成している状態にある。ステップS110においては、これまでの処理により作成したスクリプトをディスク51のスクリプトエリアに記録するための処理を実行し、この処理の完了を持ってスクリプトの作成処理を終了する。上記ステップS110の処理としては、例えばビデオコントローラ38の制御により、バッファメモリ32に保持されているスクリプトのデータを読み出して、データ処理/システムコントロール回路31を介して、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送する。メディアドライブ部4においては、ドライバコントローラ46の制御によって、スクリプトのデータについてMD-DATA2のフォーマットに則った所要の変調処理を施して、デッキ部5のディスク51のスクリプトエリアに対して記録を行うようにされる。

【0096】5-2. 編集再生処理

次に、上記のようにしてディスク51に記録されたスク

リプトに基づく編集再生動作を実現するための編集再生処理について、図14のフローチャートを参照して説明する。この図に示す処理もまた、ビデオコントローラ38及びドライバコントローラ46が連携しながら実行するものである。

【0097】例えばこの図に示す処理に移行するためには、ユーザの操作部7に対する所定の操作により、編集再生モードとすることが行われる。この際、例えばスクリプトとして、それぞれ異なる編集設定の内容を有するスクリプトとしてのファイルが複数ディスク51に記録されているとした場合には、例えばユーザが所望のスクリプトとしてのファイルを選択するようにすることが考えられる。上記のような操作の後に、編集再生モードに移行したとすると、ビデオコントローラ38及びドライバコントローラ46は編集再生モードに移行し、先ず図14のステップS201の処理を実行する。ステップS201においては、ディスク51のスクリプトエリアから所要のスクリプトの読み出しを行い、この読み出したデータを、例えばビデオ信号処理部3におけるバッファメモリ32の所定領域に対して格納するようにされる。このための処理としては、例えばドライバコントローラ46の制御によってディスク51から読み出したスクリプトのデータを、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送して、ここで所要の復調処理を施し、ビデオ信号処理部3におけるデータ処理/システムコントロール回路31に出力する。ビデオ信号処理部3では、ビデオコントローラ38の制御によって、データ処理/システムコントロール回路31に入力されたスクリプトのデータをバッファメモリ32に書き込むようにされる。

【0098】ステップS202においては、上記バッファメモリ32に格納されたスクリプトについて、1行目から解釈を開始する。この後、一旦ステップS203においてスクリプトの最終行までの解釈が終了したか否かについて判断を行うが、ステップS202からステップS203に移行した段階では、通常、ステップS203において否定結果が得られることから、ステップS204に進む。ステップS204においては、これまで解釈したスクリプトに従って指定された「ファイル」を、MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に対して読み込ませるための指令を発生させる。ここでいうファイルとは、例えば現在編集再生すべきとされているトラックにおいて、現在時点でのスクリプトの解釈により指定された編集効果を与えるために利用するデータ単位のことをいうものとされる。このステップS204の処理としては、例えばビデオコントローラ38が解釈したスクリプトの内容に基づいて再生すべきファイルを特定し、このファイルについてディスク51から読み出しが行われるようにドライバコントローラ46に指示を与える。ドライバコントローラ46では、与えられた指示に従って、

ディスク51に対してアクセスを行わせ、所要のファイルとしてのデータを読み出し、MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送するようにされる。MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41では、伝送されたデータについて所要の復調処理を施して、ビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に供給する。

【0099】続くステップS205においては、上記のようにしてビデオ信号処理部3に供給されたファイルとしてのデータについて解析を行い、デコードすべきファイル種別の指定を行う。つまり、ファイルのデータがMPEG2フォーマットにより圧縮された動画データであれば、このデータを、データ処理/システムコントロール回路31からMPEG2ビデオ信号処理回路33に入力し、ここでMPEG2フォーマットに従って伸張処理されるように制御することになる。同様にして、例えばJPEGフォーマットによる静止画データであれば、MPEG2ビデオ信号処理回路33において、JPEGフォーマットに従って伸張処理が行われるようにする。更に、ファイルのデータとして、音声データが含まれているのであれば、音声圧縮エンコーダ/デコーダ37において、伸張処理が行われるようにするものである。

【0100】次のステップS206においては、上記のようにして伸張処理されたファイルとしてのデータについて、スクリプトの記述に従って信号処理を施すための制御が実行される。この場合には、ビデオコントローラ38が解釈したスクリプトの内容に基づいて、データ処理/システムコントロール回路31に対して信号処理の内容を伝えるようにされる。これにより、データ処理/システムコントロール回路31では、ファイルのデータに対して、所要のシーンチェンジ効果や特殊効果などを与えるための信号処理を施すようにされる。この際、信号処理のための作業領域としてバッファメモリ32の所定領域を利用するようにすればよい。また、この際、スーパーインポーズ等の編集効果を与える場合には、前述のようにしてインポーズすべきキャラクタの画像データを生成して、画像としてのファイルデータに合成するようにされる。このようにして信号処理が施されたデータは、例えばバッファメモリ32から読み出される際に、その読み出しタイミングが制御されることで時間軸の整合が図られて、表示/映像/音声入出力部6に対して出力されることになる。これにより、編集処理された画像（動画、或いは静止画）及び音声が再生出力されることになる。なお、図5に示すブロック図によれば、編集処理されたデータとして、画像データはデータ処理/システムコントロール回路31を介して、ビデオD/Aコンバータに供給するようにされる。また、音声データについては、データ処理/システムコントロール回路31から、一旦、音声圧縮エンコーダ/デコーダ37をパスして、D/Aコンバータ65に供給されることになるので

あるが、この場合には、データ処理／システムコントロール回路31からD/Aコンバータ65に対して直接音声データを供給するような信号経路を形成しても構わない。

【0101】続くステップS207においては、現在解釈しているとされるスクリプトの解釈行についての編集再生処理、つまり上記ステップS206による信号処理が終了するのを待機しており、ステップS206による信号処理が終了したことが判別されると、ステップS208に進み、スクリプトにおける次の行を解釈し、ステップS203に進む。前述のようにステップS203では、スクリプトの最終行の解釈が完了したか、つまり、最終行の解釈に対応する編集処理までが完了したか否かが判別されるのであるが、ここで、否定結果が得られればステップS204以降の処理を再度実行していくことになる。これにより、スクリプトの最終行に至るまでの解釈とその解釈した内容に応じた処理が実行され、結果として、スクリプトにより指定された再生順に従ってトラックの再生が行われると共に、適宜、スクリプトにより指定された所要の種類のシーンチェンジ効果や特殊効果が与えられて画像及び音声の再生が行われることになる。そして、ステップS203においてスクリプトの最終行の解釈が完了したとされると編集再生のための処理を終了するようにされる。

【0102】なお、本発明としては上記した構成に限定されるものではなく各種変更が可能とされる。例えば、上記実施の形態として図8～図11に示した編集操作例は、あくまでも一例であって、一般のユーザによっても簡易とされるような操作形態であれば、他の操作形態や他の表示形態が採られても構わない。一例として、表示部6Aがタッチパネルとしての機能を有するように構成して、図8～図11による説明に準ずるような操作を、表示部6Aに対して指や何らかのポインティングデバイスを用いてポインティングするようにして行うようにすることも考えられる。

【0103】また、本実施の形態のビデオカメラとしては、ビデオ記録再生部位として、MD-DATA2に基づくディスク記録再生装置としたが、ビデオ記録再生部位としては、本実施の形態としての構成の他、他の種類のディスク状記録媒体に対応する記録再生装置とされても構わない。更に、動画像データを圧縮するために本実施の形態では、MPEG2方式を採用するものとして説明したが、例えば他の動画像データの圧縮符号化が可能な方式が採用されて構わない。また、静止画データ及び音声データについての圧縮方式も、本実施の形態として例示したもの(JPEG, ATRAC2等)に限定される必要は特にない。

【0104】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、操作画面に対して操作を行うことで編集にとって必要な項目を

設定し、この操作結果に応じた編集再生動作が得られるように記述された再生制御情報を生成するようにしている。これにより、先ず、ディスクに記録されたデータに対して直接何らかの編集処理(信号処理)を施して再度編集データとして記録し直すような必要はなくなり、ディスクから指定順序に従って読み出した編集対象のデータに対して編集のための信号処理を施せばよいことになる。これにより、ディスクに記録された編集もとのデータの品質は損なわれずに済み、編集再生されるデータとしても定常的に記録時当初の画質、音質が維持されることになる。また、「データ再生」→「編集処理」→「編集データの記録」という手順を踏むことがないので、それだけ編集作業に伴うデータ処理時間や、データの記録再生に要する時間等も短縮されることになる。更に、このような編集処理では、特に編集用の機材等を用意なくともよいことから、例えば一般のユーザにとっては経済的負担等も軽減されることになる。また、編集作業にあたっては操作画面に対して操作を行うことにより再生制御情報(スクリプト)を自動的に作成するという手法を採ることで、例えば一般のユーザであっても手軽に編集作業を行うことが可能となる。また、編集設定の変更も単に編集操作をし直すだけで容易に行えることにもなる。また、操作画面の表示形態として、ディスクに記録されている画像データから得られる代表画像(サムネイル画像)を表示させ、これらの代表画像が表示されている領域を利用した操作が行えるようにしたり、ユーザの操作によって所要のメニューウィンドを表示したりすることで、編集作業はより容易なものとする事ができる。

【0105】また、ディスク状記録媒体として、画像データや音声データ等のメインとされるデータが記録される記録領域とは物理的に異なる領域に対して、再生制御情報を記録する再生制御情報記録領域を設けるようにしたことで、例えばデータと再生制御情報が記録されるディスク状記録媒体を得ることができるようになったうえで、例えば再生制御情報記録領域に対するデータ書き込み時において何らかの記録エラーの状態が生じたとしても、メインのデータに対して影響が及ばないようにされる可能性が高められ、それだけメインのデータに対する保護が図られることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の記録装置に対応するディスクのトラック構造を示す概念図である。

【図2】本実施の形態の記録装置に対応するディスクのトラック部分を拡大して示す概念図である。

【図3】本実施の形態の記録装置に対応するディスクのスペックを示す説明図である。

【図4】本発明の実施の形態としての記録装置を備えて構成されるビデオカメラの外観を示す正面図、背面図及び側面図である。

【図5】本発明の実施の形態としてのビデオカメラの内部構成を示すブロック図である。

【図6】本実施の形態のビデオカメラにおいて、メディアドライブ部のMD-DATA2ブロックに対応する機能回路部とデッキ部とを示すブロック図である。

【図7】本実施の形態としての編集機能に対応するディスク構造例を示す概念図である。

【図8】編集操作として再生順指定操作例を示す説明図である。

【図9】編集操作としてサムネイル画像の削除/挿入のための操作例を示す説明図である。

【図10】編集操作として特殊効果編集のための操作例を示す説明図である。

【図11】編集操作としてシーンチェンジ編集のための操作例を示す説明図である。

【図12】主要なサムネイル画像のみを表示させるための操作例を示す説明図である。

【図13】スクリプトの作成処理を示すフローチャートである。

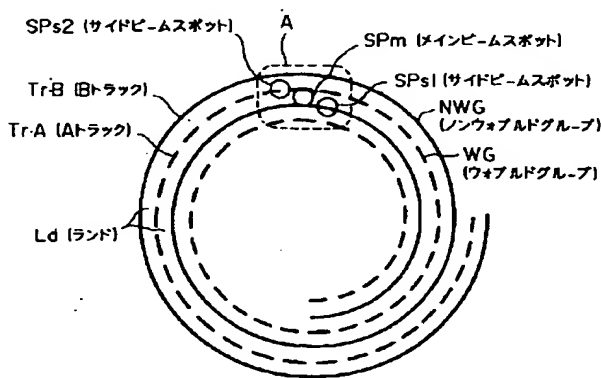
【図14】スクリプトを利用した編集再生処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

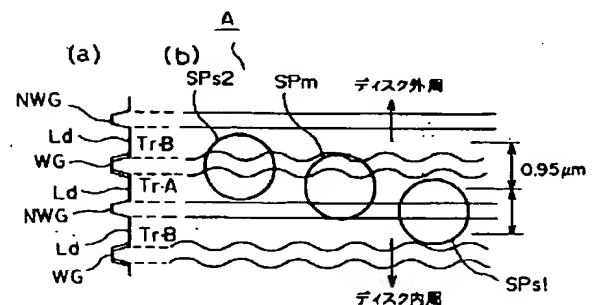
1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ信号処理部、4 メディアドライブ部、5 デッキ部、6 表示/映像/音声入出力部、6A 表示部、7 操作部、8 外部インターフェイス、9 電源ブロック、11 光学系、12 フォーカスモータ、22 サンプルホールド/AGC回路、23 A/Dコンバータ、24 タイミングジェネレータ、25 カメラコントローラ、31データ処理/システムコントロール回路、32

バッファメモリ、32 一旦バッファメモリ、33 ビデオ信号処理回路、34 メモリ、35 動き検出回路、36 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ/デコーダ、38 ビデオコントローラ、41 MD-DATA2エンコーダ/デコーダ、42 バッファメモリ、43 二値化回路、44 信号処理回路、45 サーボ回路、46 ドライバコントローラ、51 ディスク、52 スピンドルモータ、53 光学ヘッド、54 磁気ヘッド、55 スレッドモータ、61 ビデオD/Aコンバータ、62 表示コントローラ、63 コンポジット信号処理回路、64 A/Dコンバータ、65 D/Aコンバータ、66 アンプ、101 RFアンプ、102二値化回路、103 AGC/クランプ回路、104 イコライザ/PLL回路、105 ビタビデコーダ、106 RLL (1, 7) 復調回路、107 マトリクスアンプ、108 ADIPバンドパスフィルタ、109 A/Bトラック検出回路、110 ADIPデコーダ、111 CLVプロセッサ、112サーボプロセッサ、113 サーボドライバ、114 データバス、115 スクランブル/EDCエンコード回路、116 ECC処理回路、117 デスクランブル/EDCデコード回路、118 .RLL (1, 7) 変調回路、119磁気ヘッド駆動回路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発生回路、201 カメラレンズ、202マイクロフォン、203ディスクスロット、Ld ランド、NWG ノンウォブルドグループ、WG ウォブルドグループ、Tr・A、Tr・B トラック、DA1 サムネイル表示領域、DA2 再生順指定領域、PNT ポインタ

【図1】



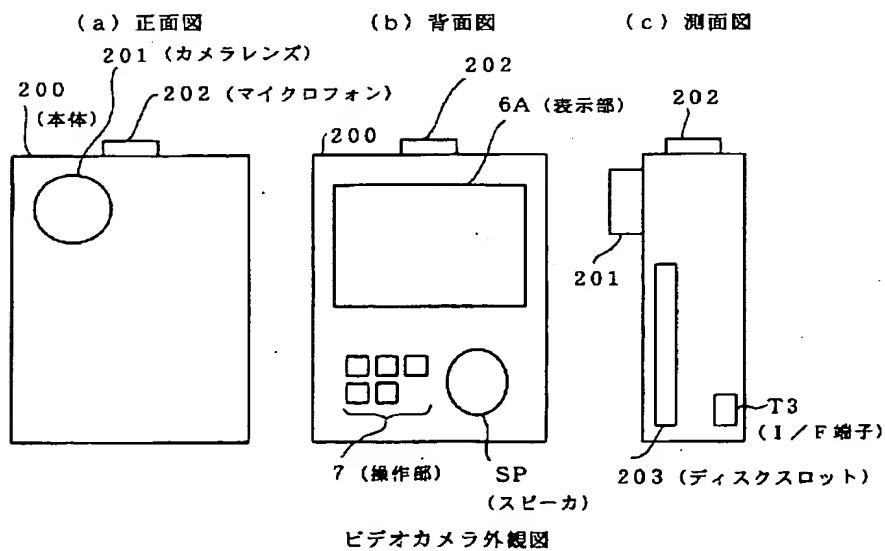
【図2】



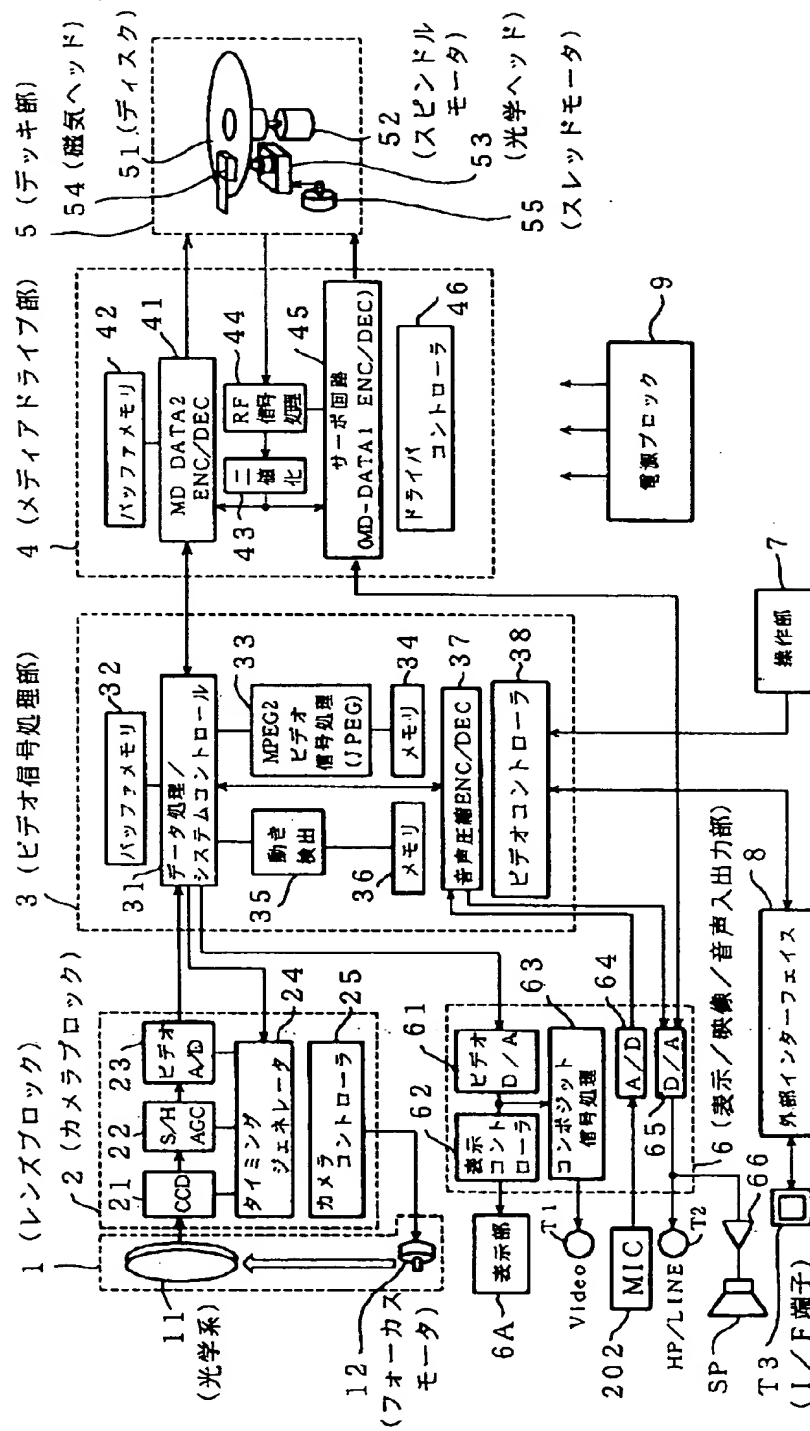
【図3】

	MD-DATA 2	MD-DATA 1
トラックピッチ	0.95 μ m	1.6 μ m
ビット長	0.39 μ m/bit	0.59 μ m/bit
$\lambda \cdot NA$	650nm \cdot 0.52	780nm \cdot 0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレッシング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	PLL (1, 7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

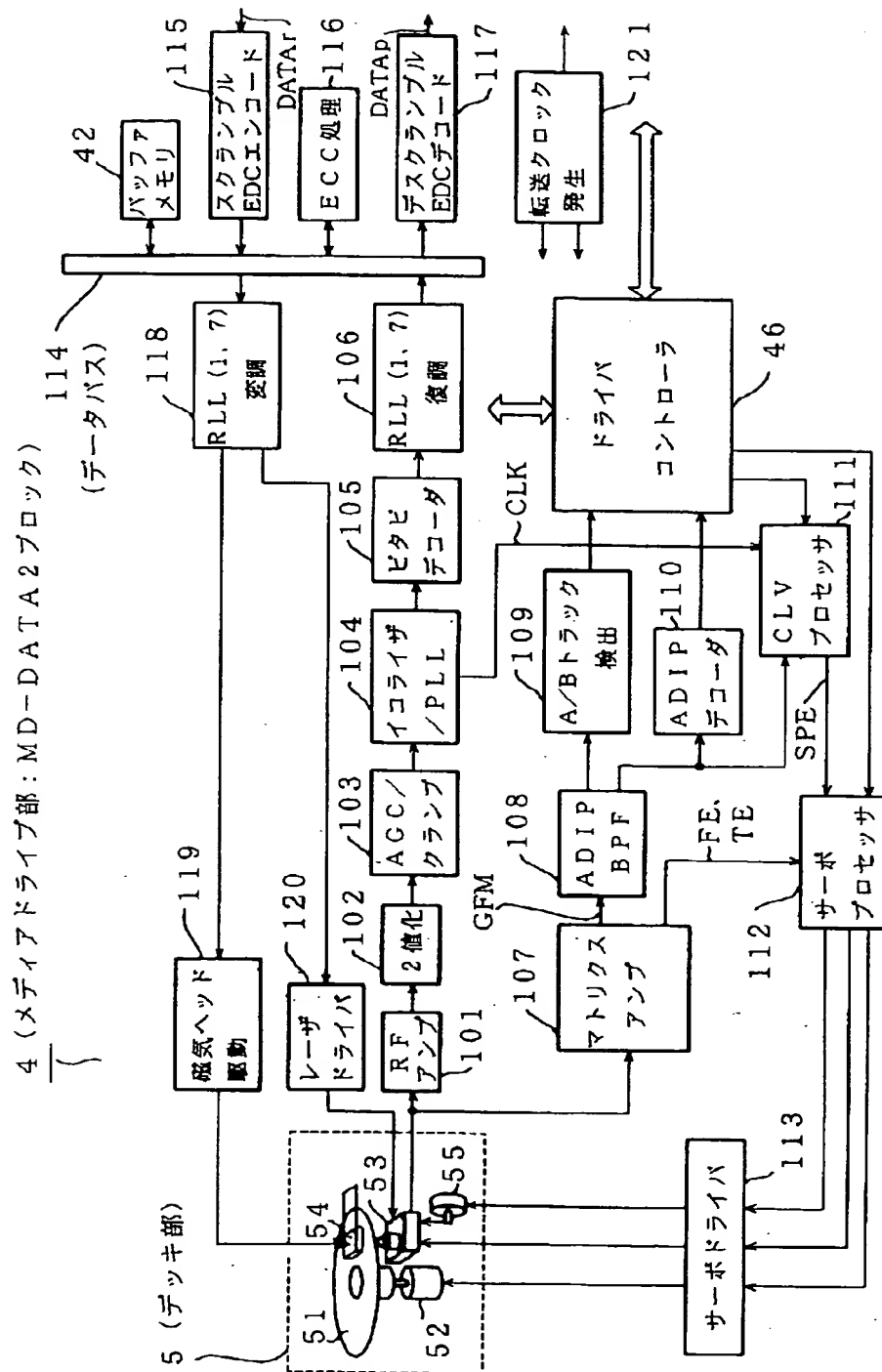
【図4】



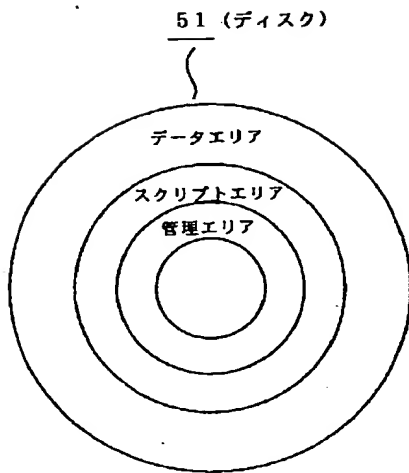
【図5】



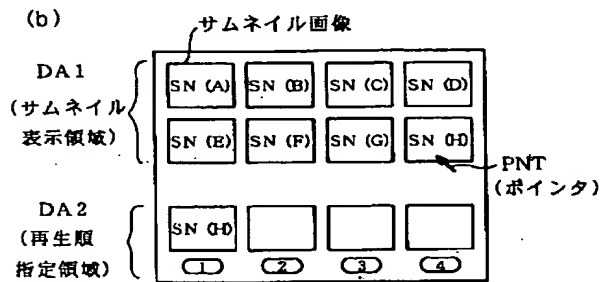
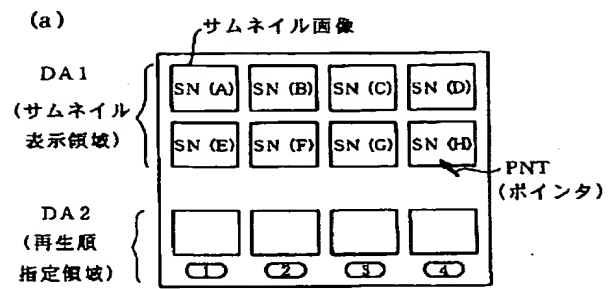
[図6]



【図7】

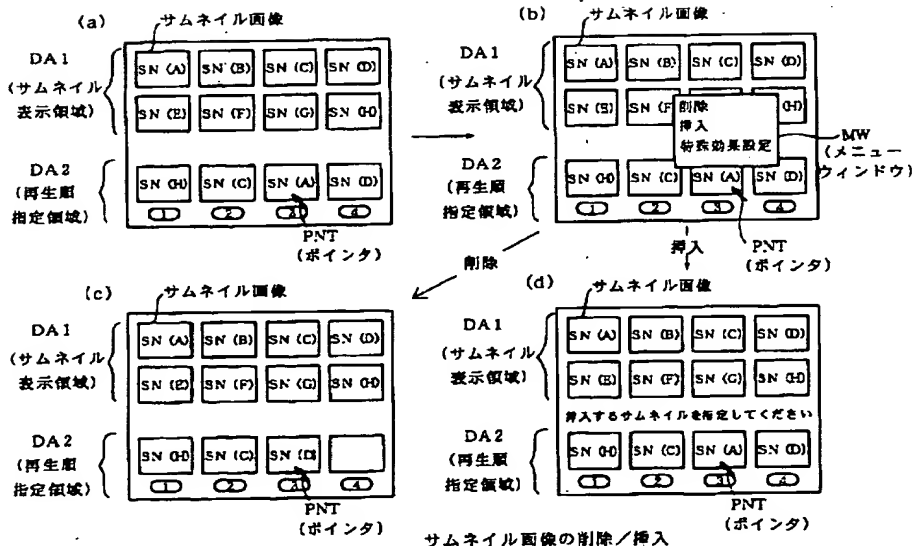


【図8】

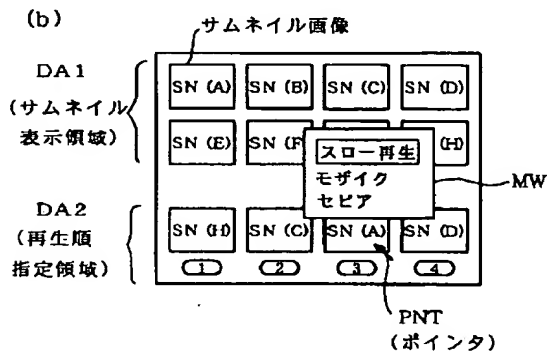
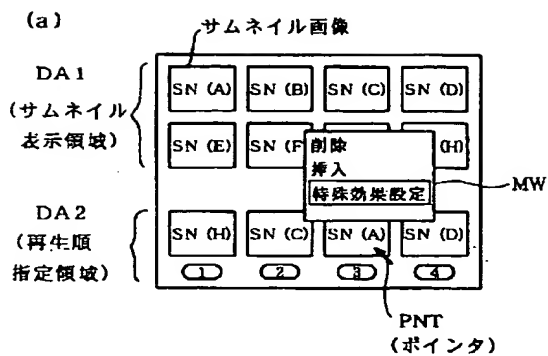


再生順の指定

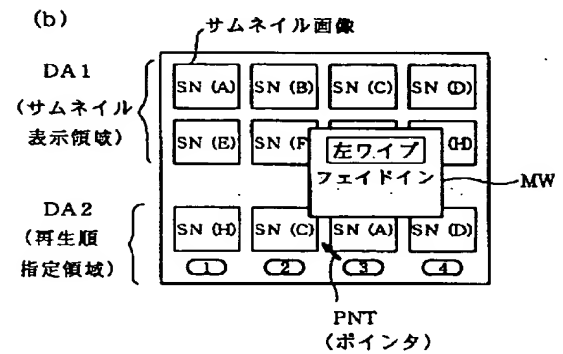
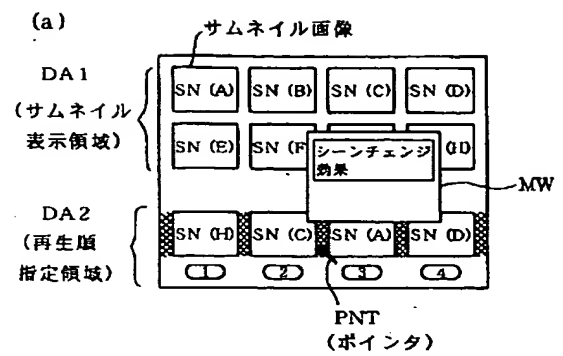
【図9】



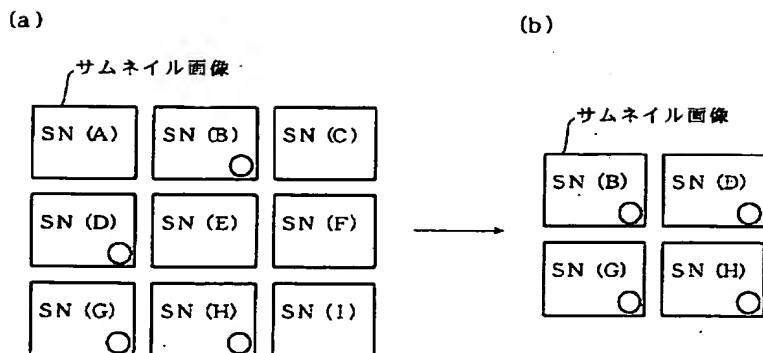
【図10】



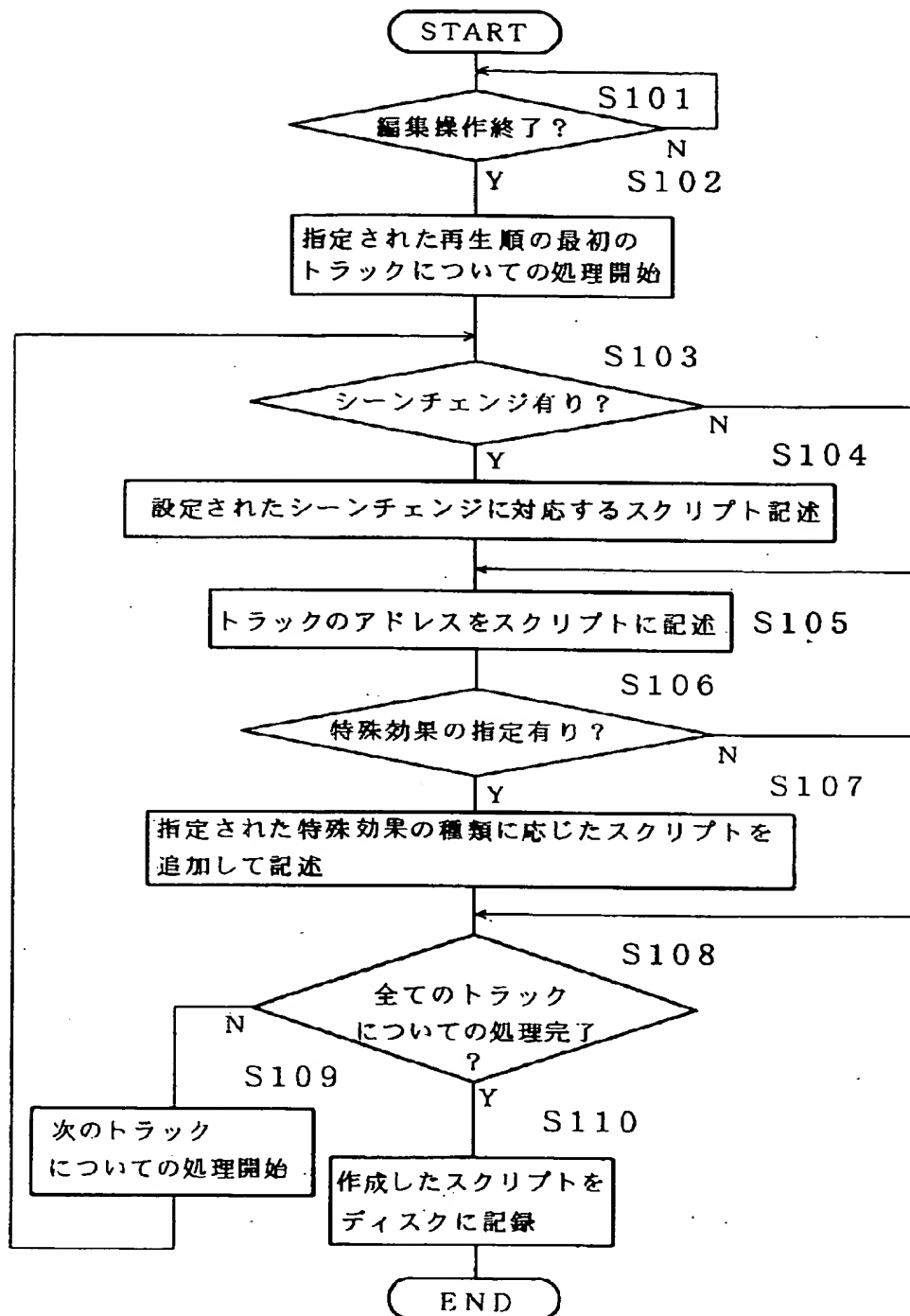
【図11】



【図12】



【図13】



【図14】

